

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **2004065832 A**

(43) Date of publication of application: **04.03.04**

(51) Int. Cl

**A61B 1/04**

(21) Application number: **2002232812**

(22) Date of filing: **09.08.02**

(71) Applicant: **PENTAX CORP**

(72) Inventor:  
**HIBI HARUHIKO**  
**FURUYA KATSUHIKO**  
**IIDA MITSURU**

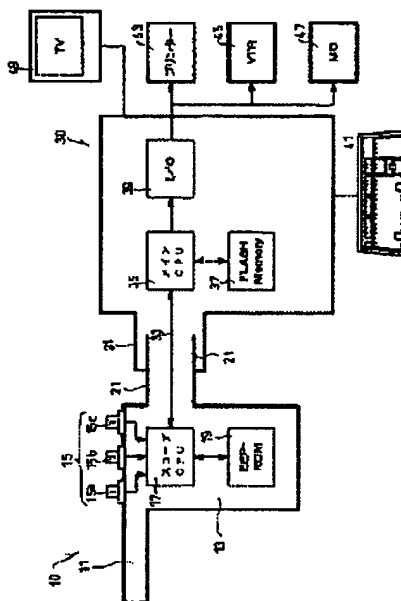
**(54) ELECTRONIC ENDOSCOPE APPARATUS**

**(57) Abstract:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an electronic endoscope apparatus which has operation button switches where desired functions are assigned, stores the assigned functions, and calls up the stored functions easily.

**SOLUTION:** The electronic endoscope apparatus is equipped with a scope unit 10 having a flexible insertion tube 11, a processing unit 30 connected to the scope unit 10 detachably, and a plurality of operation button switches 15a, 15b, 15c on an operation unit 13 provided on an end part opposite from an insertion part for the inside of the body of the flexible insertion tube 11, and has an EEPROM 19 which stores the functions of controlling the movements by the operation of each operation button switch 15a, 15b, 15c. A main CPU 35 changes the functions of controlling the movements by each operation button switch 15a, 15b, 15c after receiving an input through a key board 41.

COPYRIGHT: (C)2004,JPO



(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-65832

(P2004-65832A)

(43) 公開日 平成16年3月4日(2004. 3. 4)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

A61B 1/04

F1

A61B 1/04 372

テーマコード(参考)

4C061

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2002-232812(P2002-232812)  
 (22) 出願日 平成14年8月9日(2002. 8. 9)

(71) 出願人 000000527  
 ペンタックス株式会社  
 東京都板橋区前野町2丁目36番9号  
 (74) 代理人 100083286  
 弁理士 三浦 邦夫  
 (72) 発明者 日比 春彦  
 東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭  
 光学工業株式会社内  
 (72) 発明者 古谷 勝彦  
 東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭  
 光学工業株式会社内  
 (72) 発明者 飯田 充  
 東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭  
 光学工業株式会社内

最終頁に続く

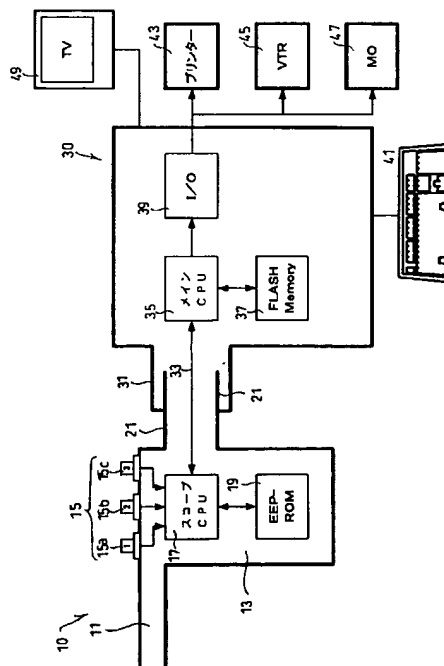
(54) 【発明の名称】 電子内視鏡装置

## (57) 【要約】

【目的】 操作ボタンに所望の機能を割り当てることが可能で、割り当てた機能を記憶し、簡単に呼び出せる電子内視鏡を提供する。

【構成】 可 性の挿入管11を備えたスコープ部10と、該スコープ部10と着脱可能に接続されるプロセッサ部30を備え、該可 性の挿入管11の体内挿入部とは反対側の端部に備えられた操作部13に複数の操作ボタン15a、15b、15cを備えた電子内視鏡装置であって、各操作ボタン15a、15b、15cの操作によって動作制御される機能を記憶するEEPROM19を備える。各操作ボタン15a、15b、15cによって動作制御される機能は、キーボード41入力を受けてメインCPU35が変更する。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

可 性の挿入管を備えたスコープ部と、該スコープ部と着脱可能に接続されるプロセッサ部を備え、該可 性の挿入管の体内挿入部とは反対側の端部に接続された操作部に複数の操作手段を備えた電子内視鏡装置であって、  
前記各操作手段の操作によって動作制御される機能を記憶する記憶手段と、  
該記憶手段に記憶する前記各操作手段の操作によって動作制御される機能を変更する変更手段と、を備えたことを特徴とする電子内視鏡装置。

## 【請求項2】

前記操作部と前記プロセッサ部とがケーブルを介して着脱可能に接続される請求項1記載の電子内視鏡装置。 10

## 【請求項3】

前記スコープ部は、前記各操作手段の操作によって動作制御される機能を記憶するスコープ記憶手段と、該スコープ記憶手段が記憶した各操作手段の操作によって動作制御される機能を前記プロセッサ部に出力するとともに、操作を受けた前記操作手段に関するデータを前記プロセッサ部に出力するスコープ制御手段とを備え、前記プロセッサ部は、前記スコープ部から出力された各操作手段の操作によって動作制御される機能を記憶するプロセッサ記憶手段と、該記憶した操作手段の操作によって動作制御される機能と前記スコープ部から出力された、前記操作を受けた前記操作手段に関するデータに対応する、前記プロセッサ記憶手段に記憶した機能に基づいて作動する制御手段を備えた請求項1または2記載の電子内視鏡装置。 20

## 【請求項4】

前記プロセッサ部には外部操作可能な入力手段が接続され、前記プロセッサ部の制御手段は、電子内視鏡装置全体を制御する機能と、前記入力手段の入力を受けて前記各操作ボタンに割り当てる機能を変更/選択する機能と、該変更/選択された機能を前記プロセッサ制御手段に転送する機能を有する請求項2または3記載の電子内視鏡装置。

## 【請求項5】

前記スコープ部は、該スコープ部を識別するスコープ識別情報を記憶する記憶手段を有し、前記プロセッサ部は、前記記憶手段を備え、該記憶手段に、該スコープ部が接続されたときに前記記憶手段から前記スコープ識別情報を入力して該スコープ識別情報に対応するスコープ部について各操作手段の操作によって動作制御される機能を記憶する請求項1または2記載の電子内視鏡装置。 30

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

## 【発明の技術分野】

本発明は、電子内視鏡の操作部の操作ボタンの機能を切替えることができる電子内視鏡装置に関する。

## 【0002】

## 【従来技術およびその問題点】

近年の電子内視鏡装置では、スコープの先端部において作用する複数の機能を操作するための操作ボタンが、スコープの操作部に設けられている。使用者は、操作部を片手または両手で把持した状態で、さらに把持した手の指で操作ボタンを押圧操作しながら診断、治療等を施している。 40

このため、操作部の持ち方は使用者によって相違し、操作ボタンに割り当てられる機能も、使用者によって異なるものが求められていた。

## 【0003】

## 【発明の目的】

本発明は、かかる電子内視鏡装置に対する要望に基づいてなされたもので、操作ボタンに所望の機能を割り当てることが可能な電子内視鏡装置を提供することを目的とする。さらに本発明は、割り当てた機能を記憶し、簡単に呼び出せる電子内視鏡を提供することを目 50

的とする。

【0004】

【発明の概要】

この目的を達成する本発明は、可 性のスコープを備えたスコープ部と、該スコープ部と着脱可能に接続されるプロセッサ部を備え、該可 性のスコープの体内挿入部とは反対側の端部に備えられた操作部に複数の操作手段を備えた電子内視鏡装置であって、前記各操作手段の操作によって動作制御される機能を記憶する記憶手段と、該記憶手段に記憶する前記各操作手段の操作によって動作制御される機能を変更する変更手段とを備えたことに特徴を有する。

前記操作部と前記プロセッサ部とをケーブルを介して着脱可能に接続する構成が使い勝手 10  
がよい。

前記スコープ部は、前記各操作手段の操作によって動作制御される機能を記憶するスコープ記憶手段と、該スコープ記憶手段が記憶した各操作手段の操作によって動作制御される機能を前記プロセッサ部に出力するとともに、操作を受けた前記操作手段に関するデータを前記プロセッサ部に出力するスコープ制御手段とを備え、前記プロセッサ部は、前記スコープ部から出力された各操作手段の操作によって動作制御される機能を記憶するプロセッサ記憶手段と、該記憶した操作手段の操作によって動作制御される機能と前記スコープ部から出力された、前記操作を受けた前記操作手段に関するデータに対応する、前記プロセッサ記憶手段に記憶した機能に基づいて作動する制御手段を備えることができる。

本発明の実施形態では、前記プロセッサ部に外部操作可能な入力手段を接続し、前記プロセッサ部の制御手段には、電子内視鏡装置全体を制御する機能と、前記入力手段の入力を受けて前記各操作ボタンに割り当てる機能を変更/選択する機能と、該変更/選択された機能を前記プロセッサ制御手段に転送する機能を備える。 20

さらに本発明の他の実施形態では、前記スコープ部は、該スコープ部を識別するスコープ識別情報を記憶する記憶手段を有し、前記プロセッサ部は、前記記憶手段を備え、該記憶手段に、該スコープ部が接続されたときに前記記憶手段から前記スコープ識別情報を入力して該スコープ識別情報に対応するスコープ部について各操作手段の操作によって動作制御される機能を記憶する。

【0005】

【発明の実施の形態】

以下図面に基づいて本発明を説明する。図1は、本発明を適用した電子内視鏡装置を含む電子内視鏡システムの主要構成をブロックで示した図である。この電子内視鏡システムは、先端部にCCDカメラヘッド（撮像手段）等を内蔵した可 性の挿入管11を備えたスコープ部10と、CCDカメラヘッドが撮像した画像信号を処理し、またシステム全体を制御するメインCPU35を内蔵したプロセッサ部30と、プロセッサ部30に接続された、入力装置としてのキーボード41、画像出力装置としてのプリンタ48、映像（動画）記録装置としてのビデオテープレコーダ（VTR）45、映像データ（JPEGファイルによる静止画データや、MP EGファイルによる動画データなど）を含む各種データの記憶装置（例えば、いわゆる医用画像ファイル装置）の光磁気ディスクドライブ（MOD 40  
ドライブ）47、およびモニタ装置としてのテレビモニタ49を備えている。CCDカメラヘッドが撮像した映像データは、ビデオ信号（動画信号）としてビデオテープレコーダ45により記録され、テレビモニタ49に映し出され、静止画像データが光磁気ディスクドライブ47に記録される。なお、これらのシステム構成は一例であり、図示しないが、挿入管11の先端から体腔内を照明する光源、体腔内に空気、水等を送排出するポンプ等を備える。

【0006】

スコープ10は、体腔内に挿入される可 性の挿入管11と、体腔内に挿入されない挿入管11の体外端部に接続された操作部13と、操作部13とプロセッサ部30とを接続する可 性のケーブル21を備えている。詳細は図示しないが、挿入管11の体内挿入部には、先端面に、 子口、気体、液体用の送出吸入口などの開口や、カバーガラス等で密閉 50

された照明開口、レンズ開口などを備え、レンズ開口の後方には、結像レンズ、固体撮像素子（ＣＭＯＳイメージセンサまたはＣＣＤイメージセンサ）等を備えたＣＣＤカメラヘッドを内蔵している。なお挿入管１１の体内挿入部内には、先端部を任意の方向に向けるための湾曲機構を内蔵している。この湾曲機構は、操作部１３に設けられた湾曲操作ダイヤル（図示せず）によって所望の方向に湾曲操作される。

#### 【０００７】

さらに操作部１３には、外部に露出した、この電子内視鏡システムが備えた機能进行操作するための複数の操作ボタン１５を備えている。本実施例では３個の操作ボタン１５α、１５β、１５γを備えている。これらの各操作ボタン１５は、常開の押し釦スイッチである。操作部１３内にはスコープＣＰＵ１７を備え、このスコープＣＰＵ１７が、操作ボタン１５のオン／オフ状態を定期的にチェックし、そのオン／オフ状態を示す情報をケーブル２１内の通信ケーブルを介してプロセッサ部３０に出力する。

10

操作ボタン１５には、そのオン／オフによって動作する機能が割り当てられ、スコープボタン設定データとして不揮発性メモリであるＥＥＰＲＯＭ１９に書き込まれ、保存されている。ＥＥＰＲＯＭ１９には、このスコープ部１０を識別するデータなども書き込まれている。各操作ボタン１５に割り当てる機能の一つには画像記録に関する機能があり、画像記録機能には、静止画表示または記録、静止画印刷、ビデオ録画開始／停止などがある。

#### 【０００８】

プロセッサ部３０には、ケーブル２１のコネクタ２１ｃが着脱自在に接続されるコネクタ３１と、コネクタ２１ｃが装着されたときに通信ケーブル２３と接続される通信ケーブル３３を備えている。通信ケーブル３３は、メインＣＰＵ３５に接続されている。つまり、コネクタ２１ｃがコネクタ３１に接続されると、スコープＣＰＵ１７とメインＣＰＵ３５は通信ケーブル２３と通信ケーブル３３を介して接続され、双方向通信が可能になる。

20

#### 【０００９】

プロセッサ部３０には、電子内視鏡装置に関する種々の設定を記憶するフラッシュメモリ３７と、メインＣＰＵ３５とプリンタ４３、ビデオテープレコーダ４５、光磁気ディスクドライブ４７との間のデータ入出力を仲介するＩ／Ｏ３９を備えている。さらにプロセッサ部３０には、挿入管１１、操作部１３に内蔵された撮像素子やスコープＣＰＵ１７等の動作電圧を供給する電源を備えている。

#### 【００１０】

このシステムでは、プロセッサ部３０に接続可能な各スコープ部１０に、スコープ部１０を識別する識別データと、各スコープ部１０固有の設定データ、つまり、操作ボタンに割り当てられたボタン機能データを、スコープボタン設定データとしてＥＥＰＲＯＭ１９に保存する。そうして、プロセッサ部３０に接続されたときは、ＥＥＰＲＯＭ１９からスコープボタン設定データを読み出してプロセッサ部３０に転送する。その後、操作ボタン１５のいずれかがオン操作されたときにその操作ボタンを識別するデータをアクティブな機能データとしてプロセッサ部３０に転送する。

30

一方プロセッサ部３０は、接続されたスコープ部１０からスコープボタン設定データが転送されると、フラッシュメモリ３７に保存し、テレビモニタ４９に表示する。その後スコープ部１０から操作された操作ボタン１５に応じた機能データが転送されると、その機能データに対応する動作制御を実行する。

40

#### 【００１１】

またプロセッサ部３０は、入力手段であるキーボード４１を介して、接続されているスコープ部１０の各操作ボタン１５に割り当てた機能を変更または選択し、変更または選択した操作ボタンに割り当てた機能を、スコープデータ設定データとしてスコープＣＰＵ１７に転送し、ＥＥＰＲＯＭ１９に保存させる機能を有する。

#### 【００１２】

本実施形態では、スコープ部１０の操作ボタン１５に割り当てた機能を、スコープ部１０のＥＥＰＲＯＭ１９、プロセッサ部３０のフラッシュメモリ３７または光磁気ディスクドライブ４７に保存することができる。二つ以上の媒体に保存してある場合は、所定の優先

50

順位で有効とする。例えばEEPROM19、フラッシュメモリ37、光磁気ディスクドライブ47の順で有効とする。

#### 【0013】

スコアCPU17の処理およびメインCPU35の処理を、さらに図2乃至図6に示したフローチャートを参照して説明する。

まず、メインCPU35の処理を図2を参照して説明する。このフローチャートには、プロセッサ部30の電源がオンされ、通信ケーブル33に通信ケーブル23が装着されたときに入る。

メインCPU35は、まず、スコアが接続されているかどうかの検出処理を実行し（S101）、スコアのCPUに対する通信モードの設定処理を実行する（S103）。これらの処理により、接続されたスコアがスコア部10の場合は、スコアCPU17から、識別データ、スコアボタン割り当て対応かどうかのステータスデータ等を入力する。

10

#### 【0014】

次に、入力したデータからボタン割り当て対応スコアかどうかをチェックし（S105）、対応スコアであった場合は（S105：Y）、スコアボタン設定データの転送をスコア部に要求してスコア部からデータを受信し（S107、S109）、受信したスコアボタン設定データに基づいて、ボタンデータ対応プロセッサ動作を確定し（S111）、設定したスコアボタン対応機能をテレビモニタ49に表示する（S117）。ここでボタンデータ対応プロセッサ動作とは、スコア部10から操作ボタン15がオンした旨のデータを受信したときに、その操作ボタンに割り当てられた機能に基づいた動作のことである。

20

スコアボタン設定データとは、各操作ボタンおよび割り当てた機能に関するデータである。

#### 【0015】

ボタン割り当て対応でなかった場合は（S105：N）、ボタン割り当て未対応スコアとして未対応スコア用のボタンデータに基づいてプロセッサ動作を設定し（S113、S115）、設定したスコアボタン対応機能をテレビモニタ49に表示する（S117）。

なお、この実施形態は、未対応スコアの機種に応じたデフォルトのスコアボタン設定データが予めフラッシュメモリ37に書き込まれていて、メインCPU35は、未対応スコアの場合はフラッシュメモリ37からこのデータを読み込んで設定する。

30

#### 【0016】

スコアボタン設定データに基づくプロセッサ動作の設定およびその表示処理が終了したら、操作ボタン操作待ち処理に入る（S119）。操作ボタン操作待ち処理は、スコア部10のいずれかの操作ボタン15がオン操作されるのを待つ処理である。いずれかの操作ボタン15の操作信号を受信したら、レジスタに保存した対応する操作ボタンの機能データを読み出して確認する（S121）。対応する操作ボタンの機能データが無い場合はS119に戻り（S123：N、S119）、対応する操作ボタンの機能データが有る場合は処理2のS125に進む（S123：Y、S125）。

40

#### 【0017】

処理2は、操作された操作ボタン15に対応する機能の動作を制御する処理である。まず、レジスタを確認、つまりレジスタ内の操作ボタン対応機能データを読み出し（S125）、読み出したデータを確認して下位2バイトのデータを抽出する（S127）。

本実施形態では、レジスタには3バイト以上のデータが書き込まれる構成であって、下位2バイトに操作ボタンに対応した機能データが書き込まれている。処理対応データの比較を実行して処理を確定する（S129、S131）。そうして、確定した処理に基づいてその処理を実行してS119に戻る（S133、S119）。つまり、操作された操作ボタン15に割り当てられていた機能を制御または実行するのである。なお、処理対応データが存在しなかったときはなんにもせずにS119に進む。

50

以上のS119～S133の処理を、スコア部10が接続され、電源がオンされている間繰り返す。

【0018】

次に、スコアCPU17の処理について、図4を参照して説明する。この処理には、スコア部10がフロセッサに接続されたときに入るが、本実施の形態ではフロセッサ部30に装着された場合について説明する。

この処理に入るとスコアCPU17は、先ず入出力ポート、RAM、レジスタなどを初期化し、フロセッサ部30にスコア認識データを送信する(S201、S203)。そして、メインCPU35との間で通信モードを設定し、EEPROM19から読み出したスコア識別データ、スコアボタン設定データを送信し、またメインCPU35からデータ変更要求コマンドなどを入力する(S205)。データ変更要求コマンドは、スコアボタン設定データの更新要求である。

【0019】

そして、受信データ中にデータ変更要求コマンドがあったかどうかをチェックする(S207)。

データ変更要求コマンドがあった場合は(S207:Y)、そのコマンドに応じてスコアボタンの設定処理に入り、メインCPU35から操作ボタンに割り当てられた機能に関するデータを入力し、その操作ボタンに対応する機能をスコア設定データとしてEEPROM19に書き込む処理(ボタン対応機能データ設定処理)を実行する(S209、S211、S213)。

データ変更要求コマンドが無かった場合は(S207:N)、各操作ボタン15の状態(ボタン状態)を確認(オン/オフ状態の入力)(S215)、いずれかの操作ボタン15がオン操作されるのをボタン状態確認処理を繰り返して待つ(S217:N、S215)。

【0020】

いずれかの操作ボタン15がオン操作されたら(S217:Y)、オン操作された操作ボタン15に対応するボタンデータをボタン設定データから選択してメインCPU35に転送し、メインCPU35から転送確認データを受信したら送信処理終了処理を実行してS215に戻る(S219、S221、S223)。

以後、S215～S223の処理を繰り返す。この繰り返し状態が、通常の使用状態である。

【0021】

次に、キーボード41によりスコアボタンに割り当てた機能の変更処理を含む、キーボード入力処理について、図5を参照して説明する。この処理は、フロセッサ部30の電源オン状態で、メインCPU35が間欠的にキーボード41と通信して受信したスイッチオン情報に対応する処理を実行する処理である。

【0022】

まず、ボタン設定要求があるかどうかを確認する(S301)。次に、ボタン設定画面の処理を実行し(S303)、キーボード41からのデータ受信処理を実行し、データ変更要求の有無をチェックし、要求がなければS301に戻る(S305、S307:N、S301)。

データ変更要求があった場合は、データ変更要求に対応したデータをフラッシュメモリ37に保存する(S307:Y、S309)。そして、データ変更要求に対応するスコアが装着されているかどうかを確認し(S311)、対応するスコアが装着されていない場合はS301に戻る(S311:N、S301)。

【0023】

対応するスコアが装着されている場合は(S311:Y)、フラッシュメモリ37から識別データに対応したスコアボタン設定データを読み出し、スコアCPU17に転送してからS301に戻る(S313、S301)。このデータ転送を受けたスコアCPU17は、そのスコアボタン設定データをEEPROM19に保存する。その後スコア

10

20

30

40

50

アＣＰＵ１７は、操作ボタン１５が操作される毎に、スコープボタン設定データに対応するデータをメインＣＰＵ３５に送信し、そのデータに対応する処理が存在する場合はその処理を実行する。

#### 【００２４】

このように本発明の実施形態では、スコープ部１０の各操作ボタン１５の機能を使用者の好みに応じて変更し、その変更後の状態をスコープ部１０のＥＥＰＲＯＭ１９に保存することができる。したがって、使用者は自分の好みに応じて操作ボタン１５の機能を設定し保存しておけば、そのスコープ部１０を再びそのプロセッサ部３０または他のプロセッサ部３０に接続して使用するときも、操作ボタン１５はその保存した機能で動作するので、設定し直す手間が不要になる。

10

#### 【００２５】

なお、図示実施の形態では、先ずスコープ部１０からプロセッサ部３０に各操作ボタンに割り当てた、操作ボタンによって動作制御される機能に関するデータをプロセッサ部３０に出力し、その後は操作された操作ボタンに関するデータをプロセッサ部３０に出力する構成としたが、スコープ部１０からプロセッサ部３０へは、操作ボタン１５が操作される毎に、操作された操作ボタンによって動作制御される機能データをプロセッサ部３０に出力する構成としてもよい。

#### 【００２６】

また、本発明の実施形態では、スコープ部１０の各操作ボタン１５によって制御される機能を、プロセッサ部３０を介して変更し、スコープ部１０のＥＥＰＲＯＭ１９に保存しているが、各操作ボタン１５によって制御される機能およびそのスコープを識別する識別データをプロセッサ部３０の記憶手段に記憶し、装着されたスコープ部１０から識別データを入力して、記憶手段に記憶した対応する操作ボタン対応機能により動作するようにしてもよい。

20

また、識別データはスコープに固有なものに加えて、使用者毎に固有な識別データを含ませれば、使用者毎に操作ボタン対応の機能を予め記憶させ、読み出して使用することができる。

#### 【００２７】

##### 【発明の効果】

以上の説明から明らかな通り本発明は、スコープ部とプロセッサ部とが着脱可能な電子内視鏡装置において、各操作手段の操作によって動作制御される機能を記憶する記憶手段および該記憶手段に記憶する前記各操作手段の操作によって動作制御される機能を変更する変更手段を備えたので、使用者は自分の好みに応じて操作手段の機能を設定可能になり、変更した機能が記憶手段に保存されるので、使用者は簡単に、記憶手段に記憶した機能で操作手段を動作させることができる。

30

##### 【図面の簡単な説明】

【図１】本発明を適用した電子内視鏡システムの実施形態の主要部をブロックで示す図である。

【図２】同電子内視鏡システムのプロセッサ部の主要動作の示すフローチャートの前半の図である。

40

【図３】同電子内視鏡システムのプロセッサ部の主要動作の後半部を示すフローチャートの後半の図である。

【図４】同電子内視鏡システムのスコープ部の主要動作を示すフローチャート図である。

【図５】同電子内視鏡システムのプロセッサ部のキーボード入力動作を示すフローチャート図である。

##### 【符号の説明】

- １０ スコープ部
- １１ 挿入管
- １３ 操作部
- １５ 操作ボタン

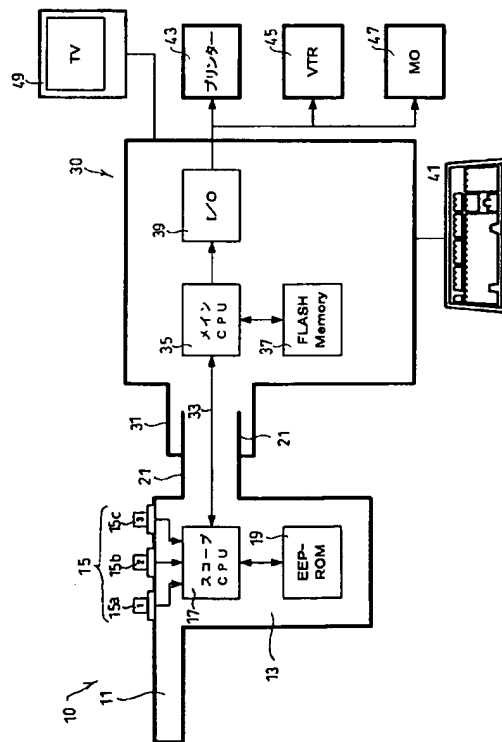
50



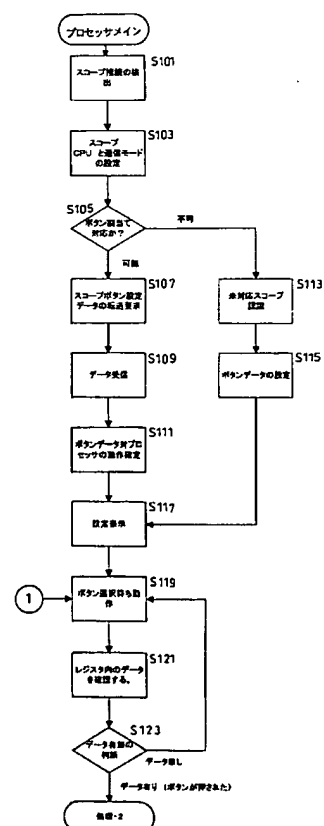
- 15a 15b 15c 操作ボタン  
 17 スコアCPU  
 19 EEPROM  
 21 ケーブル  
 21c コネクタ  
 23 通信ケーブル  
 30 プロセッサ部  
 31 コネクタ  
 33 通信ケーブル  
 35 メインCPU  
 37 フラッシュメモリ  
 39 I/O  
 41 キーボード  
 43 プリンタ  
 45 VTR  
 47 MO  
 49 テレビモニター

10

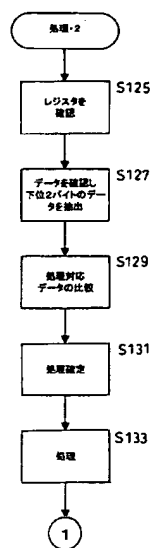
【図1】



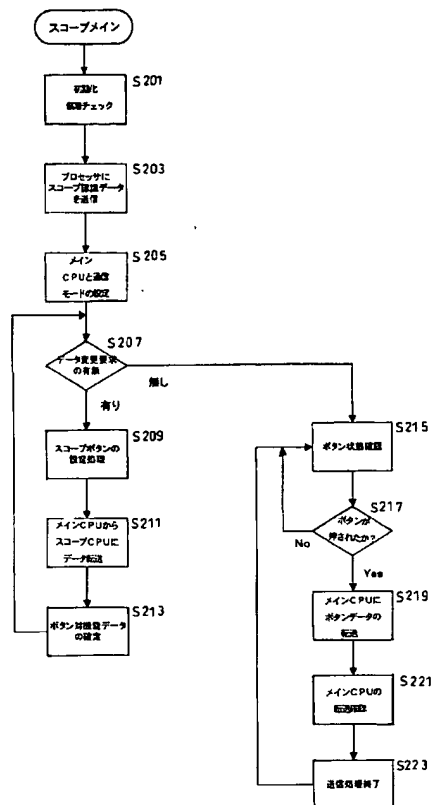
【図2】



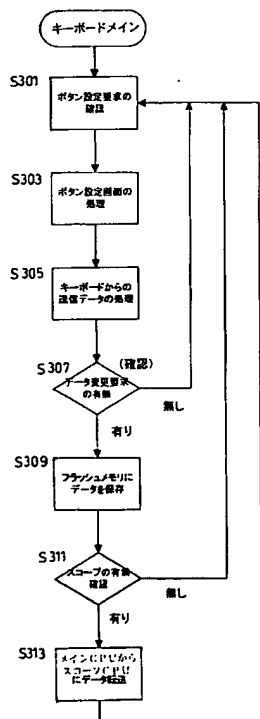
【図 3】



【図 4】



【図 5】



---

フロントページの続き

Fターム(参考) 4C061 CC06 DD03 FF12 JJ18 LL02 NN05 NN07 WW01 YY02 YY03  
YY12 YY14 YY18